Licence Sciences de la vie
Biostatistique

Responsable

Nicolas PECH
nicolas.pech@univ-amu.fr

Descriptions

Code : S01MA5E4

Nature :

Domaines : Sciences et Technologies

Informations

Composante : Faculté des Sciences

Nombre de crédits :

LANGUE(S) D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTENU

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sait définir à partir d'un exemple réel une unité statistique, une population d'étude et un échantillon. Il / elle sait définir la variable aléatoire à laquelle sont associées les observations réalisées sur un échantillon et présenter les statistiques descriptives simples et graphiques permettant d'apprécier la position et la dispersion d'un échantillon. Il/elle comprend le principe du test d'hypothèse et sait mettre en œuvre un test statistique simple adapté à partir d'une problématique personnelle ou liée à une autre UE de la formation.

· **Séquence 1: statistique descriptive univariée**

· notion d'observation au travers de quelques exemples, description des types d'observations usuels (qualitatif nominal, ordinal, quantitatif discret, continu)

· résumé d'un ensemble de n-observations : paramètres de positions (moyenne, médiane, quantiles, mode), paramètres de dispersions (variance, écart-type, étendue), boxplot ou boîte à moustache

· notion de distribution empirique, représentations graphiques (diagrammes, histogrammes)

· notion de population et d'échantillon, introduction à l'objectif d'une approche statistique inférentielle

ñ **Séquence 2 : Introduction aux probabilités**

ñ notion d'expérience aléatoire et de variable aléatoire associée

ñ notion d'événement et d'espace probabilisable.

ñ définition d'une probabilité, propriétés associées

ñ indépendance de deux événements, probabilité conditionnelle

ñ **Séquence 3 : Lois de probabilités usuelles**

ñ lois de probabilité discrètes : définition générale et cas des loi de Bernoulli et binomiale

ñ lois de probabilité continues : définition générale et cas de la loi de Laplace – Gauss ou loi normale.

ñ illustration de l'approximation de la distribution d'une moyenne empirique par une loi normale. Exemple de la planche de Galton.

ñ **Séquence 4 : Principe du test statistique**

ñ théorème central limite et illustration au travers de l'étude de la fluctuation d'une moyenne de n variables aléatoires indépendantes et identiquement distribuées, construction d'un intervalle de fluctuation théorique

ñ principe du test statistique au travers du test de la comparaison de 2 moyennes dans le cas des grands échantillons : hypothèses, règle de décision, risque de première et de seconde espèce.

ñ **Séquence 5 : Principe du test du chi-deux**

ñ principe du test du chi-deux d'adéquation

ñ principe du test du chi-deux d'indépendance vu comme un cas particulier de test d'indépendance

ñ **Séquence 6 : Introduction au modèle linéaire**

ñ présentation du problème, notion d'espérance conditionnelle

ñ modèle et suppositions associées

ñ principe de l'estimation du modèle par la méthode des moindres carrés

ñ test de l'hypothèse du modèle nul

ñ **Séquence 7**

révision des six séquences suivant les besoins des étudiant.e.s

COMPÉTENCES À ACQUÉRIR

· Représenter graphiquement et résumer un ensemble de n observations suivant leur type.

· Définir une expérience aléatoire, une variable aléatoire associée , manipuler les règles élémentaires du calcul des probabilités

· Identifier la distribution de probabilité associée à une expérience aléatoire simple, avoir compris l'approximation de la distribution d'une moyenne par une loi normale (illustration du théorème central limite)

· Mettre en œuvre le test de comparaison de deux moyennes basé sur l'approximation normale (test Z) ainsi que le test du chi-deux

· Définir un modèle linéaire simple, l'estimer et en interpréter les résultats.

MODALITÉS D'ORGANISATION

L'enseignement est organisé autour de sept séquences et d'un projet réalisé par trinôme ayant pour objectif de réaliser une étude mobilisant les compétences acquises lors des séquences. Chacune des six premières séquences est composée d'un cours (2h) et d'une séance de travaux pratique incluant l'utilisation de l'ordinateur (3h) ou d'une séance de travaux dirigés. La septième séquence est constituée d'une séance de révision sous la forme d'une séance de travaux dirigés (2h). Le projet est commun aux l'UE de Biostatistique et à de Phylogénie moléculaire et génomique. Il s'agit de réaliser un travail incluant la définition d'une problématique, la collecte de données, leur analyse statistique et leur interprétation biologique.

BIBLIOGRAPHIE, LECTURES RECOMMANDÉES

J. Bouyer. Méthodes statistiques. Médecine-Biologie. Estem (2010)

E. Cantoni, P. Huber et E. Ronchetti. Maîtriser l'aleatoire. Exercices resolus de probabilités et statistique. Springer (2009).

J-J. Daudin, S. Robin & C. Vuillet. Statistique inférentielle. Idées, démarches, exemples. Presses universitaires de Rennes (1999).

D. Schwartz. Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. Flammarion 4ème ´edition (1996).

http://therese.eveilleau.pagesperso-

orange.fr/pages/truc_mat/textes/galton.htm

http ://www-ljk.imag.fr/membres/Bernard.Ycart /smel

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 30 heures
- Cours magistraux: 12 heures
- Travaux dirigés: 6 heures
- Travaux pratiques: 12 heures

CODES APOGÉE

- SSV5U39C [ELP]
- SSV5U39T [ELP]

M3C

Aucune donnée M3C trouvée

POUR PLUS D'INFORMATIONS

Aller sur le site de l'offre de formation...

Dernière modification le 29/06/2023